Является частью основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 155

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 10365774)

элективного курса «Алгебра в задачах»

для обучающихся 7-х классов

Пояснительная записка

Основой построения курса являются идеи и принципы развивающего обучения. Методологической основой является системно-деятельностный подход в обучении, реализация которого осуществляется благодаря применению проблемно-поискового и исследовательского методов обучения.

Программа элективного курса конкретизирует содержание предметных тем курса алгебры, основные виды учебной деятельности школьника и дает распределение учебных часов на каждую тему курса алгебры, элементов комбинаторики, статистики и теории вероятностей с учетом самостоятельных работ и характеристикой деятельности учащихся. Преподавание электива строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научнотеоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Дополнительные занятия дают возможность шире и глубже изучать программный материал, задачи повышенной трудности, больше рассматривать теоретический материал и работать над ликвидацией пробелов знаний учащихся, и внедрять принцип опережения. Регулярно проводимые занятия по расписанию дают возможность разрешить основную задачу: как можно полнее развить потенциальные творческие способности каждого ученика, не ограничивая заранее сверху уровень сложности используемого задачного материала, повысить уровень математической подготовки учащихся.

Цели данного курса:

1) Повысить интерес к предмету.
2) Развитие личности, ответственной за осмысление законов математики.
3) Овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смешанных дисциплин, для продолжения образования. 4) Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи курса:

1) Развитие творческих способностей учащихся.
2) Воспитание личности, умеющей анализировать, самоанализировать и создавать программу саморазвития.
3) Развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания.
4) Формирование познавательного интереса к математике, развитие творческих способностей, осознание мотивов учения.
5) Формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии и идеализаций.

Общая характеристика элективного курса

Данный элективный курс по математике ориентирован на учеников 7 класса и включает следующие разделы:

- дроби (натуральные, десятичные, периодические);
- проценты и текстовые задачи на процентное содержание;
- модуль числа, решение уравнений и систем уравнений, построение графиков функций, содержащих переменную под знаком модуля;
- линейные уравнения (в т. ч. с параметрами и несколькими переменными) и их системы;
- графическое решение уравнений;
- делимость чисел, сравнения по модулю;
- формулы сокращенного умножения;
- принцип Дирихле; • деление многочлена на многочлен.

Актуальность курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры. Новизна заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучаемых. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития. Отличительные особенности данного курса - этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных.

Место элективного курса в учебном плане

Курс рассчитан на 0,5 ч в неделю, в общей сложности – на 17 ч в учебный год.

Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения элективного курса

УУД	**Базовый уровень семиклассник (обучающийся) научится**	**Повышенный уровень семиклассник *(обучающийся) получит возможность научиться***

Познавательные УУД	✓ использовать математические знания для решения различных задач и оценки полученных результатов ✓ составлять тезисы, простые планы ✓ преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.) ✓ осуществлять поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, справочной литературы и Интернета под руководством учителя ✓ давать определения понятиям ✓ устанавливать причинно-следственные связи, осуществлять сравнение	✓ анализировать, сравнивать, обобщать и классифицировать факты и явления; ✓ строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; ✓ создавать математические модели ✓ делать умозаключения по аналогии, ✓ осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, справочной литературы и Интернета
Личностные УУД	✓ независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели, ответственное отношение к учению ✓ определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать») ✓ выраженная устойчивая учебно-познавательная мотивация и интерес к учению ✓ устойчивый познавательный интерес	
Регулятивные УУД	✓ самостоятельно формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности ✓ осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных ✓ работать по плану	✓ самостоятельно обнаруживать проблему, определять цель, выбирать тему проекта ✓ выдвигать версии решения проблемы, искать средства достижения цели ✓ составлять (индивидуально, в группе) план решения проблемы (выполнения проекта) ✓ сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (корректировать план); ✓ оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Учебно-исследовательская и проектная	✓ выбирать из предложенных тему учебного проекта, ✓ работать по плану ✓ исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); делать необходимые выводы и ставить вопросы	✓ самостоятельно обнаруживать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта ✓ выдвигать версии решения проблемы, искать самостоятельно средства достижения цели ✓ составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (проекта) ✓ сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (корректировать план);
Стратегии смыслового чтения и работа	✓ работать с информацией, в том числе и с математическими текстами ✓ самостоятельно использовать разные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), ✓ ориентироваться в содержании текста: определять главную мысль текста, находить в тексте необходимую информацию, различать разные точки зрения, ✓ интерпретировать текст;	✓ использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений ✓ использовать доказательную математическую речь ✓ сопоставлять разные точки зрения, выявлять скрытую информацию ✓ на основе жизненного опыта и знаний подвергать сомнению достоверность информации.
Коммуникативные УУД	✓ самостоятельно взаимодействовать в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.) ✓ отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию ✓ понимать позицию другого человека	✓ самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом); ✓ отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами, в дискуссии выдвигать контраргументы; ✓ учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; ✓ различать в речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; ✓ взглянуть на ситуацию с иной

		позиции и договариваться с людьми иных позиций.
ИК-компетентность	✓ умение работать с различными редакторами на компьютере под руководством учителя ✓ соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;	✓ умение самостоятельно осуществлять поиск дополнительной информации в Интернете ✓ создавать текст доклада ✓ обрабатывать полученные данные ✓ создавать презентации ✓ представлять полученные результаты деятельности
Предметные результаты	✓ переводить обыкновенные дроби в десятичные и наоборот – обыкновенные дроби в десятичные ✓ находить процент от числа, число по его проценту, процентное отношение чисел, решать текстовые задачи на проценты ✓ находить модуль числа, решать линейные уравнения, содержащие неизвестное под знаком модуля ✓ решать линейные уравнения с параметрами, линейные диофантовы уравнения ✓ строить графики функций, содержащих переменную под знаком модуля ✓ графически решать уравнения с модулем ✓ использовать делимость целых чисел для доказательства кратности выражения данному числу ✓ применять признаки делимости чисел для решения практических задач ✓ понимать понятие сравнения по модулю ✓ применять периодичность остатков при возведении в степень при выполнении заданий практического характера ✓ делить многочлен на многочлен столбиком ✓ решать задачи на обобщенный принцип	✓ переводить обыкновенные дроби в десятичные и наоборот – обыкновенные дроби в десятичные (сложные задания) ✓ упрощать выражения, содержащие действия с обыкновенными и периодическими дробями ✓ решать текстовые задачи на сплавы и смеси, концентрацию, процентное содержание ✓ доказывать тождества и неравенства, содержащие алгебраические дроби ✓ решать сложные линейные уравнения с параметрами, линейные диофантовы уравнения ✓ графически решать уравнения с модулем ✓ находить остатки от деления огромных чисел на данное число ✓ решать нестандартные уравнения второго порядка с использованием формул сокращенного умножения ✓ делить многочлен на многочлен столбиком ✓ решать задачи на обобщенный принцип Дирихле ✓ решать системы линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком

	Дирихле ✓ решать системы линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля ✓ решать системы линейных уравнений с параметрами	модуля ✓ решать системы линейных уравнений с параметрами

Содержание элективного курса

Дроби	Периодические дроби. Правило обращения периодических дробей в обыкновенные. Сравнение дробей. Упрощение выражений. Тождества.
Проценты	Нахождение процента от числа, числа по его проценту, процентного отношения двух чисел. Практические задачи на проценты. Задачи на смеси, сплавы, концентрацию и процентное содержание.
Модуль	Геометрический и алгебраический смысл определения модуля. Уравнения с модулем. Графики функций, содержащих переменную под знаком модуля. Графическое решение уравнений. Системы линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля
Параметры	Линейные уравнения с параметром. Линейные диофантовы уравнения. Общее и частное решения диофантовых уравнений. Графическое решение уравнений. системы линейных уравнений с параметрами.
Делимость чисел	Определение и свойства делимости. Теорема о делении с остатком. Определение количества делителей. НОД и НОК чисел. Признаки делимости. Сравнения. Периодичность остатков при возведении в степень. Сравнения по модулю.
Формулы сокращенного умножения	Обобщенные формулы сокращенного умножения. Треугольник Паскаля. Двузначные и трехзначные числа. Деление многочлена на многочлен столбиком.
Принцип Дирихле	Обобщенный принцип Дирихле и делимость чисел. Практические задачи на принцип Дирихле.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

№	Тема	Виды деятельности учащихся
1	Периодические дроби	Ставят цели и задачи на занятии. Планируют учебную деятельность. Выбирают наиболее эффективные способы решения заданий, применяют теоретические знания на практике. Осуществляют самоконтроль и самооценку знаний. Переводят обыкновенные дроби в десятичные и наоборот. Знакомятся с общим правилом перевода дробей. Упрощают выражения, содержащие как десятичные и обыкновенные дроби, так и периодические дроби. Представляют алгебраические дроби в виде разности дробей. Доказывают неравенства.
2	Задачи на дроби	Ставят цели и задачи на занятии. Планируют учебную деятельность. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач, применяют теоретические знания на практике. Осуществляют самоконтроль и самооценку знаний. Решают простейшие задачи на дроби: находят дробь от числа, число по ее дроби, отношение чисел.
3	Проценты	Ставят цели и задачи на занятии. Планируют учебную деятельность. Выбирают наиболее эффективные способы решения заданий, применяют теоретические знания на практике. Осуществляют самоконтроль и самооценку знаний. Переводят проценты в десятичную дробь и наоборот. Решают простейшие задачи на проценты: находят процент от числа, число по его проценту, процентное отношение чисел.
4	Задачи на смеси и растворы, сплавы, концентрацию и	Ставят цели и задачи на занятии. Планируют учебную деятельность. Выбирают наиболее эффективные способы решения заданий, применяют теоретические знания на

	процентное содержание	практике. Осуществляют самоконтроль и самооценку знаний. Решают текстовые задачи на смеси и растворы, сплавы. Знакомятся с понятием концентрации, процентного содержания, объемной или массовой концентрацией.
5	Модуль числа.	Ставят цели и задачи на занятии. Планируют учебную деятельность. Выбирают наиболее эффективные способы решения заданий, применяют теоретические знания на практике. Осуществляют самоконтроль и самооценку знаний. Работают с геометрическим и аналитическим смыслом модуля. Решают уравнения с модулем.
6	Решение линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля	Ставят цели и задачи на занятии. Планируют учебную деятельность. Выбирают наиболее эффективные способы решения заданий, применяют теоретические знания на практике. Осуществляют самоконтроль и самооценку знаний. Решают линейные уравнения, содержащие неизвестное под знаком модуля.
7	Линейные уравнения с параметрами	Ставят цели и задачи на занятии. Планируют учебную деятельность. Выбирают наиболее эффективные способы решения заданий, применяют теоретические знания на практике. Осуществляют самоконтроль и самооценку знаний. Знакомятся с основными видами уравнений с параметрами. Решают аналитически линейные уравнения, содержащие параметры.
8	Графики функций, содержащих переменную под знаком модуля	Ставят цели и задачи на занятии. Планируют учебную деятельность. Выбирают наиболее эффективные способы решения заданий, применяют теоретические знания на практике. Осуществляют самоконтроль и самооценку знаний. Рассматривают влияние положения модуля на график функции.
9	Графическое решение уравнений	Ставят цели и задачи на занятии. Планируют учебную деятельность. Выбирают наиболее эффективные способы решения заданий, применяют теоретические знания на практике. Осуществляют самоконтроль и самооценку знаний. Решают уравнения графически.
10	Делимость целых чисел	Ставят цели и задачи на занятии. Планируют учебную деятельность. Выбирают наиболее эффективные способы решения заданий, применяют теоретические знания на практике. Осуществляют самоконтроль и самооценку знаний. Дают определение делимости, кратности и их свойств.
11	Формулы сокращенного умножения	Ставят цели и задачи на занятии. Планируют учебную деятельность. Выбирают наиболее эффективные способы решения заданий, применяют теоретические знания на практике. Осуществляют самоконтроль и самооценку

		знаний. Знакомятся с биномом Ньютона $(x+a)^n=\sum_{k=0}^{n}\binom{n}{k}x^k a^{n-k}$ и треугольником Паскаля.
12	Двузначные и трехзначные числа	Ставят цели и задачи на занятии. Планируют учебную деятельность. Выбирают наиболее эффективные способы решения заданий, применяют теоретические знания на практике. Осуществляют самоконтроль и самооценку знаний. Решают задачи на двузначные и трехзначные числа с использованием понятия $\overline{ab}$, $\overline{abc}$.
13	Деление многочлена на многочлен	Ставят цели и задачи на занятии. Планируют учебную деятельность. Выбирают наиболее эффективные способы решения заданий, применяют теоретические знания на практике. Осуществляют самоконтроль и самооценку знаний. Знакомятся с алгоритмом деления многочлена на многочлен.
14	Принцип Дирихле	Ставят цели и задачи на занятии. Планируют учебную деятельность. Выбирают наиболее эффективные способы решения заданий, применяют теоретические знания на практике. Осуществляют самоконтроль и самооценку знаний. Знакомятся с обобщенным принципом Дирихле и решают задачи.
15	Системы линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля	Ставят цели и задачи на занятии. Планируют учебную деятельность. Выбирают наиболее эффективные способы решения заданий, применяют теоретические знания на практике. Осуществляют самоконтроль и самооценку знаний. Решают системы линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля
16	Системы линейных уравнений с параметрами	Ставят цели и задачи на занятии. Планируют учебную деятельность. Выбирают наиболее эффективные способы решения заданий, применяют теоретические знания на практике. Осуществляют самоконтроль и самооценку знаний. Решают системы линейных уравнений с параметрами
17	Подведение итогов	Ставят цели и задачи на занятии. Планируют учебную деятельность. Выбирают наиболее эффективные способы решения заданий, применяют теоретические знания на практике. Осуществляют самоконтроль и самооценку знаний. Решают итоговую работу.

Планируемые результаты изучения элективного курса

В целом программа ориентирована на становление личностных характеристик учащегося:

- любви к своему краю и своему Отечеству,
- знания русского языка, уважения к своему народу, его культуру и духовным традициям;
- осознания и приятия ценности человеческой жизни, семьи, гражданского общества, многонационального российского народа, человечества;
- желания активно и заинтересованно познавать мир,
- осознания ценности труда, науки и творчества;
- умения учиться, осознания важности образования и самообразования для жизни и деятельности, способность применять полученные знания на практике;
- социальной активности, уважения закона и правопорядка, умения соизмерять свои поступки с нравственными ценностями, осознания своих обязанностей перед семьёй, обществом, Отечеством;
- уважения к другим людям, умения вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов;
- осознанного выполнения правил здорового и экологически целесообразного образа жизни, безопасного для человека и окружающей его среды;
- умения ориентироваться в мире профессий, понимания значения профессиональной деятельности для человека в интересах устойчивого развития общества и природы.